



# Covid-19 Hastalığı ve Fiziksel İnaktivasyon

## Covid-19 Disease and Physical Inactivation

Mehmet ÜNAL<sup>ID</sup>, Celaledin BİLDİK<sup>ID</sup>, Zelal APAYDIN<sup>ID</sup>,  
Zekiye Gizem CANER<sup>ID</sup>, Arzu DAĞ<sup>ID</sup>

MÜ: 0000-0002-8964-3314 CB: 0000-0003-0005-2663 ZA: 0000-0001-8640-8362 ZGC: 0000-0002-1357-5060  
AD: 0000-0003-0570-8465

İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi/Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul-Türkiye

### Özet

2020 yılı, Çin'in Hubei eyaletinin başkenti Wuhan şehrinde başlayan ve tüm dünyayı etkisi altına alan SARS-CoV-2 virüsünün neden olduğu COVID-19 hastalığı ile başlamıştır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından 11 Mart 2020 tarihinde pandemi ilan edilmiştir. Yüksek ateş, kuru öksürük, nefes darlığı, halsizlik, ishal, tat ve koku alma bozukluğu, baş ağrısı, ataksi, vertigo, kafa karışıklığı, ekstremitelerde ağrı ve kaslarda yorgunluk gibi semptomlarla kendini gösteren hastalığın yayılımını engellemek için sosyal mesafeye dayalı kısıtlayıcı önlemler alınmaktadır. Evde kalma kurallarına göre kitle karantinası uygulamaları COVID-19 salgınının yayılımını engellemede birçok ülkede etkili olmuştur. Bununla birlikte, uzun süreli evde kalma ve beraberinde getirdiği fiziksel inaktivasyon, insanların sağlığını tehlikeye atabilecek riskleri de beraberinde getirmektedir. Fiziksel inaktivite sonucu; kas atrofisi, yağ dokusu artışı ve kilo alımı, yetersiz güneş ışığına maruz kalmaya bağlı D vitamini eksikliği, kardiyovasküler hastalıklara zemin hazırlama, bağışıklık sisteminin baskılanması, sosyal izolasyon sonucu yalnızlık duygusu ve davranışsal bozukluklar gibi uzun süreli evde kalmanın istenmeyen potansiyel riskleri bulunmaktadır. Bu makalenin amacı fiziksel inaktivite sonucu ortaya çıkabilecek postansiyel riskleri ele almak ve tartışmaya açmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** koronavirüs, SARS-CoV-2, COVID-19, self-izolasyon, fiziksel inaktivite, sedanter davranış, egzersiz, pandemi.

### Abstract

The year 2020 started with the COVID-19 disease caused by the SARS-CoV-2 virus, which started in Wuhan, the capital city of Hubei province of China, and affected the whole world. A pandemic was declared by the World Health Organization on March 11, 2020. Restrictive measures based on social distance are taken to prevent the spread of the disease, which is manifested by symptoms such as high fever, dry cough, shortness of breath, weakness and diarrhea. Mass quarantine practices have been effective in many countries to prevent the spread of the COVID-19 outbreak, according to the rules of residence. However, long-term home stay and accompanying physical inactivation bring risks also that can endanger people's health. As a result of physical inactivity; there are undesirable potential risks of long-term stay at home, such as muscle atrophy, adipose tissue increase and weight gain, lack of vitamin D due to insufficient sunlight exposure, preparing the ground for cardiovascular diseases, suppression of the immune system, loneliness due to social isolation and behavioral disorders. The purpose of this article is to address potential risks that may arise from physical inactivity and discuss.

**Key words:** coronavirus, SARS-CoV-2, COVID-19, self-isolation, physical inactivity, sedentary behavior, exercise, pandemic.



## Giriş

2020 yılı maalesef tüm dünyayı etkisi altına alan ve çok sayıda insanın ölümüne neden olan bir pandemi salgını ile başlamıştır. Çin'in Wuhan şehrinde kliniklere başvuran hasta sayısının artışı sonucu yapılan incelemeler yeni bir koronavirüs salgınının ortaya çıktığını göstermiştir. SARS-CoV-2 olarak adlandırılan bu virüsler, hayvandan hayvana ve hayvandan insana bulaşarak hastalık yapabilirler (1, 2). SARS-CoV-2'nin Genom analiz çalışmaları sonucu yarasalardan insana bulaştığı bildirilmiştir (3, 4). Hastalık, hasta bireylerin öksürmesi, hapşırması veya konuşması yoluyla oluşan damlacıkların sağlıklı kişiler tarafından doğrudan inhalasyonu veya hasta kişinin solunum sekresyon materyallerinin sağlıklı kişilerin ağız, burun ve göz mukoza zarlarına direkt veya indirek teması yoluyla kişiden kişiye bulaşmaktadır (5). Son yayınlarda oral-fekal yolla da bulaşın olabileceği bildirilmektedir. Hastalık insanlarda ateş, kuru öksürük, nefes darlığı ve halsizlik şikayetleri ile başlayıp, bilateral pnömoniye (6) neden olmasının yanı sıra bağırsak enfeksiyonlarına (7), nörolojik semptomlara ve dermatolojik döküntülere (8) de neden olmaktadır. Hastalığın kuluçka süresi ortalama 5.2 gün olarak bildirilmiştir (3-14 gün) (9).

Salgın Çin'de başlamış olmasına rağmen Avrupa'da, Amerika'da ve diğer Asya ülkelerinde de oldukça yaygın bir şekilde görülmektedir (3). Başlangıçta Çin'den sonra en çok Avrupa ülkelerinde, özellikle İtalya, İspanya ve Fransa'da hastalık yaygın olarak görülür iken sonrasında Rusya, Türkiye ve İran'da da yaygın olarak görülmeye başlamıştır. Hastalığın son dönemlerde yaygın görülme bölgeleri ABD, Brezilya, Meksika ve Peru'dur. DSÖ'nün 16 Haziran 2020'deki kayıtlarına göre 12.12.2019'dan itibaren dünyada 7.890.687 vaka bildirilmiş ve 433.404 vaka maalesef kaybedilmiştir (10).

Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (ECDC); Covid-19 enfeksiyonu görülen vakaların yaklaşık %80'inin kendiliğinden iyileştiğini, %14'ünde hastalığın daha şiddetli bir formunun görüldüğünü ve %6'sının da kritik derecede hastalandığını bildirmiştir (11, 12). Şiddetli vakaların ve ölümlerin çoğunluğunun yaşlılarda ve kronik rahatsızlıkları olanlarda görüldüğü tespit edilmiştir (13). İtalya örneğinde Covid-19 sonucu hayatını kaybedenlerin %50'si 70 yaş ve üzerindedir. Vakaların %25'inde iki, %50'sinde 3 veya daha fazla kronik hastalık olduğu görülmüştür (14). Covid-19 hastalarının %32'sinde diyabet, hipertansiyon ve kar-

diyovasküler hastalık gibi altta yatan hastalıklar bulunurken, bu olgulardaki ölüm oranının %15 olduğunu bildirilmiştir (15, 16).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), SARS-CoV-2'nin dünya çapında ölümle sonuçlanabilen bir hastalık nedeni olduğunu doğrulamaktadır. Şu anda belirlenmiş bir tedavi protokolü ve aşı henüz bulunamadığı için fiziksel teması sınırlamak ve sosyal izolasyon COVID-19 salgınını kontrol etmek için en etkili strateji gibi görünmektedir. Fakat fiziksel teması sınırlamak ve sosyal izolasyon için gündeme getirilen evde karantina uygulaması fiziksel inaktivite (Fİ) gibi ciddi bir problemi de beraberinde getirmektedir (17). Özellikle ileri yaş grubunda Fİ, kişilerin günlük yaşam aktivitelerinde yapabildikleri birçok aktivitenin yapılamaz hale gelmesine hatta evde karantina süresi daha da uzatılacak olursa bir daha geri gelmemek üzere kayıplara neden olacaktır (18). Korkarım ki evde izolasyon süresi sona erdiğinde hastanelere Fİ'nin neden olduğu (kas atrofisi, esneklik kaybı, eklem hareket açıklığında kayıp gibi) ya da oluşmasına ortam hazırladığı (kilo alma, obezite, ateroskleroz, hipertansiyon, tip 2 diyabet, D vitamini eksikliği, osteoporoz, artrozlar vb) hastalıklar nedeniyle başvurularda ciddi bir artış olacaktır.

## Evde Kalma ve Kısmi Karantina Uygulamaları

Sözlük anlamı ile karantina; bulaşıcı bir hastalığın yayılmasını önlemek için belli bir bölgenin veya yerin kontrol altında tutulup giriş çıkışların engellenmesi biçiminde uygulanan sağlık önlemidir. Kelimenin kökeni İtalyancadır (19).

Covid-19 tedavisi için henüz spesifik antiviral bir ilaç tedavisi ya da aşı bulunmamaktadır (20). Şu an Covid-19 tedavisi destek ve palyatif tedavi ile sınırlıdır. Virüsün kişiden kişiye geçişinin önlenmesi için sosyal mesafeye dikkat edilmesi (mümkün ise en az 1,5 m uzakta bulunulmalı) ve evden çıkılmaması, bulaşmayı önlemede ve hastalığın yayılımını engellemede önerilen en geçerli uygulamadır (21). Ölümle sonuçlanan vakalar incelendiğinde genellikle yüksek yaş ortalamasına sahip oldukları ve birden fazla kronik hastalıklarının bulunduğu görülmekte iken son dönemlerde genç yaşlarda vakaların görülmesi ve bu hastaların herhangi bir kronik hastalıklarının bulunmaması genç nüfusun naderinde olsa mortalite riski taşıyabileceğini göstermiştir. Tüm farklı yaş gruplarının SARS-CoV-2 enfeksiyonlarına yakalanma riski olduğu düşünüldüğünde, hastalığı

hafif veya semptomsuz yaşayan tüm genç bireylerin de virüsün yayılmasını önlemek için kendi kendine izolasyon prosedürlerine uymaları kritik önem taşımaktadır (22). COVID-19 salgınını yavaşlatmada ve vaka sayısını azaltmada evde kalma kurallarına göre ülke çapında kitle karantinası uygulamasının çoğu ülkede etkili olduğu kanıtlanmıştır (23).

## FİZİKSEL AKTİVİTE

Fiziksel aktivite (FA), iskelet kaslarının kasılması sonucunda enerji üretilmesi, bazal düzeyin üzerinde enerji harcamayı gerektiren bedensel hareketlerdir. FA'nın düzenli, planlı yapılandırılmış şekline egzersiz denir (24). Yapılan çalışmalar FA'nın yaşam süresini uzattığını ve mortalite riskini azalttığını göstermiştir (25). Egzersizin kardiyovasküler sistemden solunum sistemine, endokrin sistemden sinir sistemine, bağışıklık sisteminden kas iskelet sistemi fonksiyonlarına kadar vücudumuzdaki tüm sistemler üzerinde olumlu etkileri mevcuttur (26, 27). FA ile kardiyovasküler risk faktörlerinin azaltılabildiği gösterilmiştir (28). Benzer olarak FA'lerin kan lipit profilini düzelttiği, kan basıncını düşürdüğü, insülin duyarlılığını artırdığı, C-reaktif protein ve diğer kronik kalp hastalığı biomarkerlarını iyileştirdiği ve bağışıklık sistemini güçlendirdiği rapor edilmiştir (29). Ek olarak FA diyetle desteklendiğinde kilo kontrolünün de önemli bir parçasıdır. FA'nın bazı kanser türlerinde koruyucu rolünün olduğunu gösteren yayınlar bulunmaktadır (30).

FA'ların bağışıklık sistemi üzerinde olumlu etkileri olduğu bilinmektedir (31). Düzenli yapılan aerobik egzersizlerin NK hücre sayısında ve fonksiyonlarında artışa neden olduğu, CD4 T hücreleri /CD8 T hücreleri oranlarını değiştirdiği, immünoglobulin M (IgM) ve Ig G'nin kan seviyelerini artırdığı ve dolayısıyla kişinin enfeksiyonlara karşı direncini artırdığı gösterilmiştir (32).

FA'ların kişinin zihinsel sağlığını koruduğu (33), depresyon ve düşme oranlarını azalttığı (34), dolaşım, solunum ve kas iskelet sisteminin fiziksel uygunluğunu artırdığı, iyi olma halini ve bilişsel fonksiyonları artırdığı gösterilmiştir (35). Bu bulgular SARS-CoV-2 virüsü ile başa çıkmak için farmakolojik olmayan, ucuz ve uygulanabilir bir yol olarak orta yoğunlukta egzersiz önerilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Spor salonlarının kapanması, hastalık bulaşma

korkusu ile sokağa çıkılmaması, işe gidiş gelişin azaltılması, insanların toplu taşıma araçlarından virüs sebebiyle uzak kalıp özel araçlarını daha çok tercih etmeleri ve evde çalışma olanaklarının artırılması dahil olmak üzere izolasyon sürecindeki önlemler günlük rutinleri önemli ölçüde bozmuş, fiziksel aktiflik düzeyini olumsuz etkilemiştir. COVID-19 enfeksiyonu ile ilgili yapılan bütün çalışmaların hastalığın tedavisi ve pandeminin sonlandırılması üzerine odaklandığı görülmektedir. Fakat en az Covid-19 Pandemisi kadar, belki de Covid-19 pandemisinin sağlık ve ekonomik yıkımlarından çok daha fazlası fiziksel inaktivasyon sonucu ile karşımıza çıkacaktır.

## FİZİKSEL İNAKTİVİTE

Fiziksel İnaktivite (Fİ), sosyal mesafe, self-izolasyon (36) ve yerinde barınma (37) gibi kavramlar artık günlük yaşamımızın bir parçası haline gelmiştir. Covid-19 hastalığının yayılımını önlemek amacıyla kısmi karantina uygulamaları global ölçekte destek bulunmaktadır. Maalesef fiziksel olarak aktif kalma fırsatları, enfekte olma korkusu nedeniyle azalmıştır. Fİ'nin, obezite, kardiyovasküler hastalıklar, kanserler, osteoporoz, KOAH, astım ve diyabet gibi kronik hastalıkların görülme riskini artırdığı bilindiğinden, Fİ global anlamda pandemi olarak kabul edilmektedir (38). Hali hazırda, Covid-19 öncesi, dünyada 15 yaş ve üzerindeki bireylerin %31'inin fiziksel olarak inaktif olduğu ve yılda yaklaşık 3.2 milyon insanın Fİ nedeniyle öldüğü tahmin edilmektedir (39). Fİ'nin sağlığı olumsuz yönde etkilediği fark edildiği için DSÖ tarafından pandemi olarak tanımlanmışken, birde Covid-19 nedeniyle uygulanan self-izolasyon, yerinde barınma ve evden çalışma fiziksel olarak inaktif birey sayısını artırmıştır.

Kronik hastalıklar genetik, psikolojik, çevresel ve davranışsal faktörlerin kombinasyonu sonucu ortaya çıkan uzun süreli hastalıklardır. DSÖ'nün 2018'de yayınladığı verilere göre, kronik hastalıklara bağlı olarak dünyada her yıl 41 milyon insanın öldüğü ve bu rakamın tüm ölümlerin %71'ini oluşturduğu görülmektedir. Kronik hastalıkların genellikle yaşlı popülasyonla ilişkilendirilmesine rağmen, kronik hastalıklara bağlı gerçekleşen ölümlerin 15 milyonunun 30-69 yaşları arasında olduğu ve bu 'erken' ölümlerin yaklaşık %85'inin de düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleştiği ifade edilmiştir (40). Fİ'nin kronik

hastalıklara yakalanma oranlarını artırdığı göz önüne alındığında, Covid-19 yayılımını engellemek nedeniyle kısmi karantina uygulamasının durumu daha da kötüleştireceği ortadadır. Tayvan'da 416.715 birey üzerinde yapılan bir çalışmada fiziksel olarak aktif olan bireylerin, fiziksel olarak aktif olmayan bireylere göre mortalite riskinin %14 daha düşük olduğu gösterilmiştir. Fiziksel olarak çok aktif bireylerde ise bu rakam %35 oranında daha düşük bulunmuştur (41). DSÖ'nün 2009 verilerine göre Fİ, dünyadaki tüm ölümlerin %6'sıyla ölüm nedenleri arasında 4. sırada yer almaktadır (42).

Fİ'nin diğer olumsuz sonuçları aşırı kilo alma (obezite) (43) ve uzun süreli kapalı ortamda kalınması sonucu D vitamini eksikliği (44) gelişme riskidir. Aşırı kilo ve obezite, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, pulmoner emboli, kanserler ve osteoartrit gibi birçok patolojinin riskini artırır. D vitamini sadece kemik sağlığı için gerekli değildir. Aynı zamanda kardiyovasküler ve otoimmün hastalıklar, kanser, alerji ve astım, zihinsel bozukluklar, metabolik sendrom ve diyabet gibi patolojilerin gelişme riskini azaltmak da dahil olmak üzere çok çeşitli etkileri vardır (45).

Covid-19 hastalığı ile ilişkili fiziksel problemlerden bir diğeri motor fonksiyonlarda bozulmadır (46). Motor fonksiyonlarda bozulma Covid-19 hastalığına bağlı olabileceği gibi uzun süren hareketsizliğe bağlı gelişen kas atrofisi ile de ilişkili olabilir. Covid-19 hastalığında görülen yaygın kas-iskelet sistemi ağrısı, halsizlik, bitkinlik ve yorgunluk da kas atrofisine katkıda bulunabilir. Oluşan kas atrofisine bağlı kardiyopulmoner egzersiz kapasitesi azalır (47).

Uzun süre ev ortamında kalmak kaçınılmaz olarak televizyon izlemek, bilgisayar oyunları oynamak veya sosyal ağlar içinde dolaşmak için daha uzun süreler harcamak, potansiyel olarak davranışsal bağımlılık bozuklukları geliştirebilir. Uzun süreli ev izolasyonlarının en sık görülen yan etkileri psikolojik rahatsızlıkları (örn. uyku yoksunluğu, kendine zarar verme), nörolojik komplikasyonları (örn. göz yorgunluğu, baş ağrısı), kas-iskelet sistemi bozukluklarını (örn. boyun, sırt, bel ağrısı, karpal tünel sendromu) (48, 49) ve immobilité ile ilişkili venöz tromboz (50) görülme risklerini artırmasıdır. Bu nedenle, self-izolasyon ve hareketsiz yaşam küresel bir toplum sağlığı sorunu olarak görülmelidir.

Covid-19 nedeniyle uygulanan kısmi karantina, az da olsa günlük rutininizde olan birçok fiziksel aktivitemizin yapılmasına engel olmuştur. Daha uzun saatler uy-

ma, daha fazla televizyon karşısında zaman geçirme, bilgisayar oyunları, sosyal medya, youtube aktiviteleri fiziksel aktivitelerimizi kısıtlamış, aynı zamanda beslenme alışkanlıklarımızı da değiştirmiştir. Birkaç haftalık immobilizasyonun kalp kasında atrofi ve fonksiyonlarında azalma (51), periferik damarlarda daralma ve sertleşme (52), makro ve mikrosirkülasyonda bozulmaya (53, 54) neden olduğu gösterilmiştir. COVID-19 salgını öncesinde, Koroner kalp hastalığı (KKH) olan hastalar arasında Fİ oranı dünya genelinde %22.3-40.5'tir (55). Covid-19 nedeniyle uygulanan sosyal izolasyon ve beraberinde gelen Fİ bu oranları katlanarak artıracaktır.

Küresel anlamda sağlığın teşviki ve geliştirilmesi için DSÖ, yetişkinlerin haftada 150 dakika ve daha fazla orta yoğunluklu aerobik fiziksel aktivite veya haftada 75 dakika ve daha fazla şiddetli yoğunlukta aerobik fiziksel aktivite yapmasını önermektedir (56). Ek olarak DSÖ, haftada 2 veya daha fazla gün büyük kas gruplarını içeren kas güçlendirme aktivitelerinin yapılmasını da önermektedir. Bu öneriler yürüme, bisiklete binme, yüzme, bahçe işleri, gezinti, dans ve ev işleri gibi fiziksel aktivitelerin yapılması şeklindedir. Günde 30 dak. orta yoğunlukta yapılan egzersizlerin kardiyovasküler kaynaklı mortalite oranlarında %24 azalmaya neden olduğunu (57), obezite, insulin direnci, tip 2 diyabet ve inme riskini azalttığını göstermiştir (58). Haftalarca (hatta aylarca) evlerinde kalmaya zorlanan insanlar, sadece zorunlu ihtiyaçlar veya beslenme amaçlı olarak ara sıra hareket edebilirler. Bu durumda ortaya çıkabilecek Fİ'nin zararlı etkilerini en aza indirmek için bazı iç mekan fiziksel aktivitelerine katılımın özendirilmesi önerilmelidir. Her ne kadar hızlı yürüme, koşma ve bisiklete binme, kapalı egzersiz ekipmanı (örneğin koşu bandı, sabit bisikletler, vb.) eksik olan kişilerin büyük çoğunluğu için mümkün değilse bile, vücut ağırlığı ile yapılan hareketler, merdiven inip çıkma, yürüyüş yapma, egzersiz bantları, kondisyon topu veya basit ağırlıklarla çok özel ve pahalı ekipmanlara ihtiyaç duymadan kuvvet ve aerobik egzersizler yapılabilir (59). Televizyon, video veya youtube kanalları ile ekipmansız egzersiz eğitimleri yapılabilir. Burada herkesin kendi yaş grubuna, fiziki özelliklerine, kondisyon düzeyine ve var olan kronik hastalıklarına göre modifiye edilmiş bir FA'yı yapması uygundur. Merdivenleri inip-çıkma, adım egzersizi yapmak, sıçramak, mekik-şınava çekmek hatta evde bulunabilecek basit araçlarla kuvvet antrenmanı yapma bireylere yardımcı olabilir ve uzun süre-

li fiziksel inaktiviteden kaynaklanan zararlı etkilere karşı koruyabilir.

## SONUÇ

Sonuç olarak, Covid-19, SARS-CoV-2'nin ortaya çıkardığı önemli ve ağır bir viral enfeksiyon tablosudur. Yüksek bulaş oranına sahiptir. Bazı hastalarda yaşamı, toplumda küresel sağlığı ve güvenliği tehdit etmektedir. Bu nedenle spesifik bir tedavi ya da aşı bulununcaya kadar, hastalığın yayılımını önlemek ve mortaliteyi azaltmak en önemli amaçtır. Asemptomatik kişilerin hastalığı yayma potansiyeli yüksek olduğundan sosyal izolasyon önemlidir. Hastalığın yayılmasını ve Covid-19 pandemisini önleme adına devreye sokulan evde kalma, kısmi karantina uygulamaları başka bir pandemiye tetiklemekte ve Fİ nedeniyle oluşabilecek birçok hastalığın fitilini ateşlemektedir. Bu iki pandemiyi çok iyi organize etmemiz gerekmektedir. Birini ortadan kaldırmaya çalışırken çok daha tehlikeli sonuçların ortaya çıkmasına neden olacak diğerini tetiklememek gerekmektedir. COVID-19 pandemisi nedeniyle fitness merkezleri, kamu parkları ve yürüyüş parkurları da dahil olmak üzere fiziksel olarak aktif olmak için kullanılan birçok fırsat askıya alınmıştır. Bunun sonucu olarak Covid-19 pandemisi esnasında, zaten inaktif olma eğiliminde olan insanlar, eskisinden daha inaktif hale gelmişlerdir. SARS-CoV-2 yayılımını önlemek için vurgulanan evden çıkmama kamu spotları, hastaları immobil bir yaşam tarzını benimsemelerine yol açarak ilerleyen zamanlarda obezite, eklem rahatsızlıkları, D vitamini eksikliği, osteopenia, osteoporoz, kas atrofisi, fonksiyonel kapasitede azalma, davranış değişiklikleri ve depresyonun da içinde bulunduğu birçok sorunun artmasına yol açabilir. Herhangi bir hızda, günde 4000 kadar az, adım atmanın bile uzun dönem sağlığı geliştirdiği gösterilmiştir (60, 61). Risk altındaki hastalara, kısmi karantina sırasında maruz kaldıkları hareketsizliğin en azından zararlı etkilerini hafifletmek için “daha fazla hareket et ve gün boyunca daha az otur” gibi sloganlar devreye sokulmalı, uzun süreli hareketsizliği önleyen stratejiler önerilmelidir.

Received Date/Geliş Tarihi: 18.06.2020

Accepted Date/Kabul Tarihi: 28.06.2020

## REFERANSLAR

1. Ünal M., Irez T. COVID 19 Disease Caused by Coronavirus 2 (SARSCoV-2) (Severe Acute Respiratory Syndrome) 18(4): 1-11, 2020; Article no.AJ-MAH.56613 ISSN: 2456-8414
2. Xu J, Zhao S, Teng T, Abdalla AE, Zhu W, Xie L, et al. Systematic comparison of two animal-to-human transmitted human coronaviruses: SARS-CoV-2 and SARS-CoV. *Viruses*. 2020 Feb; 12(2): 244.
3. Organization WH. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report-40. 2020.
4. <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/>
5. Lippi G., Henry B. H., Bovo C. and Sanchis-Gomar F. Health risks and potential remedies during prolonged lockdowns for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Diagnosis* 2020; 7(2): 85–90
6. Khan S., Siddique R., Shereen M. A., Ali A., Liu J., Bai O., Bashir N., Xue M. The emergence of a novel coronavirus (SARS-CoV-2), their biology and therapeutic options. *JCM Accepted Manuscript Posted Online 11 March 2020 J. Clin. Microbiol.* doi:10.1128/JCM.00187-20
7. To KK, Tsang OT, Chik-Yan Yip C, Chan KH, Wu TC, Chan JM, et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin Infect Dis* 2020; doi: 10.1093/cid/ciaa149.
8. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 2020; doi: 10.1056/NEJMc2004973.
9. Vardavas CI, Nikitara K. COVID-19 and smoking: A systematic review of the evidence. *Tob Induc Dis*. 2020 Mar 20;18:20. doi: 10.18332/tid/119324. eCollection 2020.
10. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. 2020. Accessed 3/30/2020.
11. Wang W, Tang J, Wei F. Updated understanding of the outbreak of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in Wuhan, China. *J Med Virol*. 2020 Apr; 92(4): 441–7.
12. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020 Feb.
13. Wells CR, Sah P, Moghadas SM, Pandey A, Shoukat A, Wang Y, et al. Impact of international travel and border control measures on the global spread of the novel 2019 coronavirus outbreak. *Proc Natl Acad Sci USA* 2020; doi: 10.1073/pnas.2002616117.
14. Roser M, Ritchie H. Coronavirus Disease (COVID-19). *Our World in Data*. 2020 [cited 2020 Mar 10]. Available from: <https://ourworldindata.org/coronavirus>.
15. Prajapat M, Sarma P, Shekhar N, Avti P, Sinha S, Kaur H, Kumar S, Bhattacharyya A, Kumar H, Bansal S, Medhi B. Drug targets for corona virus: A systematic review. *Indian J Pharmacol*. 2020 Jan-Feb;52(1):56-65.



16. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [cited 2020 Mar 10]. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid19-final-report.pdf>.
17. World Health Organization. Physical activity and adults. Available at: [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_adults/en/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/). Last accessed: March 25, 2020.
18. Peçanha T, Goessler K. F., Roschel H., Gualano B. SOCIAL ISOLATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC CAN INCREASE PHYSICAL INACTIVITY AND THE GLOBAL BURDEN OF CARDIOVASCULAR DISEASE [journals.physiology.org/journal/ajpheart](https://journals.physiology.org/journal/ajpheart) (085.105.148.228) on May 18, 2020.
19. <https://www.dictionary.com/e/quarantine-vs-isolation/>
20. Lim CC, Tan CS, Kaushik M, Tan HK. Initiating acute dialysis at earlier Acute Kidney Injury Network stage in critically ill patients without traditional indications does not improve outcome: a prospective cohort study. *Nephrology (Carlton)*. 2015;20:148-54.
21. Yuen KS, Ye ZW, Fung SY, Chan CP, Jin DY. SARS-CoV-2 and COVID-19: the most important research questions. *Cell Biosci* 2020;10:40.
22. Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). *Science*. 2020 Mar.
23. Lau H, Khosrawipour V, Kocbach P, Mikolajczyk A, Schubert J, Bania J, et al. The positive impact of lockdown in Wuhan on containing the COVID-19 outbreak in China. *J Travel Med* 2020; doi: 10.1093/jtm/taaa037.
24. [https://www.who.int/topics/physical\\_activity/en/](https://www.who.int/topics/physical_activity/en/)
25. Morris, J. N. vd. 1953. "Coronary heart-disease and physical activity of work", *Lancet*, 265(6795), 1053-1057
26. Ünal M, S Erdem, G Deniz. The Effects Of Chronic Aerobic And Anaerobic Exercises On Lymphocyte Subgroups. *Acta Physiol Hung* 2005;92(2):163-71.
27. Klenk, J. vd. 2013. "Association of Objectively Measured Physical Activity With Established and Novel Cardiovascular Biomarkers in Elderly Subjects: Every Step Counts", *Journal of Epidemiology and Community Health*, 67 (2), 194-197.
28. Vanhees, L. vd. 2012. "Importance of Characteristics and Modalities of Physical Activity and Exercise in Defining the Benefits to Cardiovascular Health Within the General Population: Recommendations From the EACPR (Part I)", *European Journal of Preventive Cardiology*, 19(4):670-686
29. de Torres, J. P. vd. 2006. "C-reactive Protein Levels and Clinically Important Predictive Outcomes in Stable COPD Patients", *The European Respiratory Journal*, 27(5):902-7.
30. Anzuini, F. vd. 2011. "Physical Activity and Cancer Prevention: A Review of Current Evidence and Biological Mechanisms", *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 52(4), 174-180.
31. Salman F, Erten G., Ünal M, Kiran B., Salman S., Deniz G., Yilmaz M.T. and Dinççağ N. Effect of Acute Maximal Exercise on Lymphocyte Subgroups in Type I Diabetes. *Acta Physiol Hung*. 2008 Mar;95(1):77-86
32. Thevarajan I, Nguyen THO, Koutsakos M, et al. Breadth of concomitant immune responses prior to patient recovery: a case report of non-severe COVID-19. *Nature Medicine*. 2020. doi:10.1038/s41591-020-0819-2
33. Rebar, A. L., Stanton, R., Geard, D., Short, C., Duncan, M. J., & Vandelanotte, C. (2015). A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-295 clinical adult populations. *Health Psychology Review*, 9, 366-378.
34. Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174, 801-809.
35. Kohl, H. W. vd. 2012. "The pandemic of physical inactivity: global action for public health", *Lancet*, 380(9838), 294-305
36. Merriam-Webster. Social Distancing. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/social%20distancing>. 2020. Accessed 3/30/2020.
37. Miller K. Here's what a shelter in place order means during the Coronavirus Pandemic. <https://www.prevention.com/health/amp31738348/shelter-in-place-ordercoronavirus/>. 2020. Accessed 3/30/2020.
38. Hallal, P. C. vd. 2012. "Global Physical Activity Levels: Surveillance Progress, Pitfalls, and Prospects", *Lancet*, 380(9838), 247-257
39. DingD, LawsonKD, KolbeAlexanderTL,etal. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *The Lancet* 2016;388 (10051):1311-1324.
40. WHO, Cenevre (2020-b). Global physical activity questionnaire (GPAQ) analysis guide ([https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/resources/GPAQ\\_Analysis\\_Guide.pdf](https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/resources/GPAQ_Analysis_Guide.pdf)).
41. Wen, C. P. vd. 2011. "Minimum Amount of Physical Activity for Reduced Mortality and Extended Life Expectancy: A Prospective Cohort Study", *Lancet*, 378(9798), 1244-1253
42. Andersen, L. B. vd. 2016. "Update on the global pandemic of physical inactivity", *Lancet*, 388(10051), 1255-1256
43. Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes MA, León Juárez M. COVID-19, a worldwide public health emergency. *Rev Clin Esp*. 2020 Mar 20. pii: S0014-2565(20)30092-8. doi: 10.1016/j.rce.2020.03.001.
44. Lippi G, Targher G. Are we overrating the extra-skeletal benefits of oral vitamin D supplementation? *Ann Transl Med* 2019;7:499.
45. Targher G, Pichiri I, Lippi G. Vitamin D, thrombosis, and hemostasis: more than skin deep. *Semin Thromb Hemost* 2012;38:114-24.
46. Lei, L., Huang, X., Zhang, S., Yang, J., Yang, L., & Xu, M. 2020. "Comparison of Prevalence and Associated Factors of Anxiety and Depression Among People Affected by versus People Unaffected by Quarantine During the COVID-19 Epidemic in Southwestern China", *Medical Science Monitor*, 26, e924609.
47. Li, J. 2020. "Effect and enlightenment of rehabilitation medicine in COVID-19 management", *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*.
48. Cash H, Rae CD, Steel AH, Winkler A. Internet addiction: a brief summary of research and practice. *Curr Psychiatry Rev* 2012;8:292-8.



49. World Health Organization. Public health implications of excessive use of the internet, computers, smartphones and similar electronic devices. Geneva, Switzerland: WHO Press, World Health Organization, 2014.
50. Lippi G, Mattiuzzi C, Favaloro EJ. e-thrombosis: epidemiology, physiopathology and rationale for preventing computer-related thrombosis. *Ann Transl Med* 2018;6:344.
51. Platts SH, Martin DS, Stenger MB, Perez SA, Ribeiro LC, Summers R, and Meck JV. Cardiovascular Adaptations to Long-Duration Head-Down Bed Rest. *Aviat Space Envir Md* 80: A29-A36, 2009.
52. Palombo C, Morizzo C, Baluci M, Lucini D, Ricci S, Biolo G, Tortoli P and Kozakova M. Large Artery Remodeling and Dynamics following Simulated Microgravity by Prolonged Head-Down Tilt Bed Rest in Humans. *Biomed Res Int*, 2015.
53. Demiot C, Dignat-George F, Fortrat JO, Sabatier F, Gharib C, Larina I, Gaguélin-Koch G, Hughson R, and Custaud MA. WISE 2005: chronic bed rest impairs microcirculatory endothelium in women. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 293: H3159-3164, 2007.
54. Sonne MP, Højbjerg L, Alibegovic AC, Nielsen LB, Stallknecht B, Vaag AA, and Dela F. Endothelial function after 10 days of bed rest in individuals at risk for type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Exp Physiol* 96: 1000-1009, 2011.
55. Peçanha T., Goessler K. F., Roschel H., Gualano B. SOCIAL ISOLATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC CAN INCREASE PHYSICAL INACTIVITY AND THE GLOBAL BURDEN OF CARDIOVASCULAR DISEASE *journals.physiology.org/journal/ajpheart* (085.105.148.228) on May 18, 2020.
56. World Health Organization. Physical activity and adults. Available at: [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_adults/en/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/). Last accessed: March 25, 2020.
57. Dohrn IM, Kwak L, Oja P, Sjoström M, and Hagström M. Replacing sedentary time with physical activity: a 15-year follow-up of mortality in a national cohort. *Clin Epidemiol* 10: 179-186, 2018.
58. Koster A, and Savelberg HH. Breaking sitting with light activities vs structured exercise: a randomised crossover study demonstrating benefits for glycaemic control and insulin sensitivity in type 2 diabetes. *Diabetologia* 60: 490-498, 2017.
59. Caner Z. G., Ünal M., Apaydın Z., Dağ A., Okur Ş., Kara E, Bildik C. COVID-19 Disease and The Importance of Home Exercises. *Journal of Medical Sciences* 3:30-37, 2020
60. Hall G, Laddu D. R., Phillips S. A et al, A tale of two pandemics: How will COVID-19 and global trends in physical inactivity and sedentary behavior..., *Progress in Cardiovascular Diseases*, <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.04.005>
61. Rosenberg D, Cook A, Gell N, Lozano P, Grothaus L, Arterburn D. Relationships between sitting time and health indicators, costs, and utilization in older adults. *Prev Med Rep* 2015;2:247-249.